

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11290832 A

(43) Date of publication of application: 26.10.99

(51) Int. Cl

B09B 5/00

G06F 17/60

G06F 17/30

(21) Application number: 10095584

(71) Applicant: HITACHI LTD

(22) Date of filing: 08.04.98

(72) Inventor: OISHI SATOSHI  
ICHIKAWA YOSHIAKI  
NAKANO TOSHIHIKO

(54) ENVIRONMENTAL DATA CONTROL SYSTEM

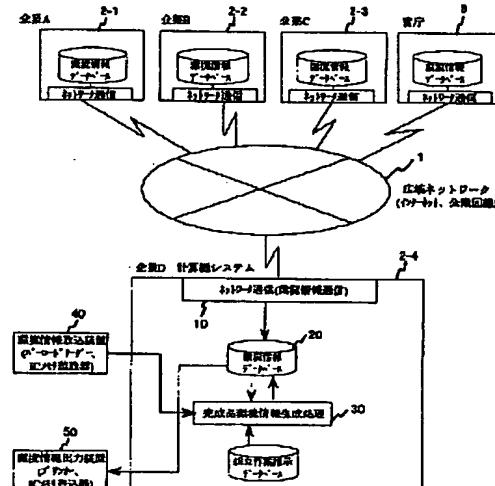
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a user to select a product gentle to environment by forming the environmental data in a product manufacturing process or a life cycle to distribute the same.

SOLUTION: Environmental data control units 2 of respective enterprises are connected by a wide area network 1 and each of the control units 2 is equipped with the network communication part 10 performing the reception and transmission with other control units 2, 3, an environmental database 20, an environmental data editing part 30, a taking-in device 40 reading environmental data added to a self-product and an output device 50 printing the environmental data added to the self-product. The environmental data comprises data items such as a name of a producer, a type (product name), a constitutional substance and an amt. thereof, energy consumption quantity (in terms of kcal) required in production, a harmful substance and an amt. thereof or the like. An enterprise D totalizes the environmental data from enterprises A, B, C and the environmental data generated in the work of itself at a time of the assembling processing of a product from parts by items no only to store the same in the database 30 as the

environmental data of the product but also to print an access designation along with a part of environmental data to add the same to the product.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-290832

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 09 B 5/00  
G 06 F 17/60  
17/30

識別記号  
ZAB

F I  
B 09 B 5/00  
G 06 F 15/21  
15/40  
15/401  
ZABM  
Z  
310 F  
370 Z  
330 Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-95584  
(22) 出願日 平成10年(1998)4月8日

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(72) 発明者 大石聰  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内  
(72) 発明者 市川芳明  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内  
(72) 発明者 中野利彦  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内  
(74) 代理人 弁理士 高橋明夫 (外1名)

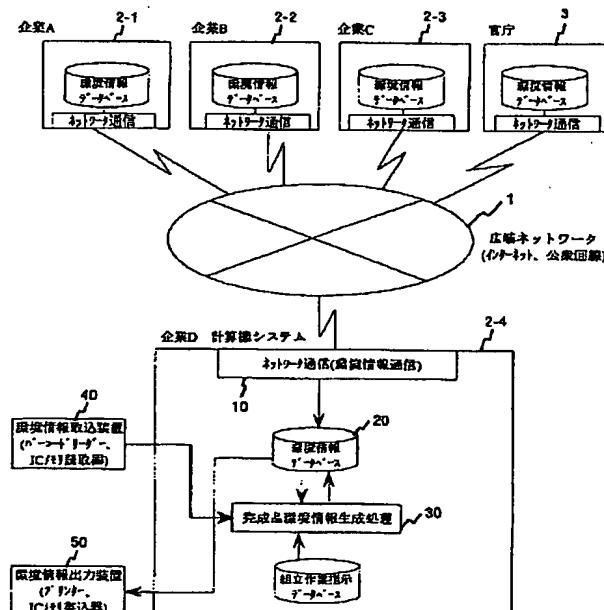
(54) 【発明の名称】 環境情報管理システム

(57) 【要約】

【課題】 製品の製造工程ないしライフサイクルにおける環境情報を生成、流通させて、利用者が環境にやさしい製品を選択できるようにする。

【解決手段】 広域ネットワーク1で、各企業の環境情報管理装置2などを接続している。管理装置2は、他の管理装置2、3と送受信するネットワーク通信部10、環境情報データベース20、環境情報編集部30、及び製品添付の環境情報を読み取る取込装置40、自製品に添付する環境情報を印刷する出力装置50を備えている。環境情報は製造者、型式(製品名)、構成物質とその量、製造に要したエネルギー消費量(kcalに換算)、有害物質とその量などのデータ項目からなる。企業Dは部品a、b、cから製品dを組立加工した際に、企業A、B、Cからの環境情報と自身の作業で発生した環境情報を項目別に集計し、製品dの環境情報としてデータベース30に格納すると共に、環境情報の一部とアクセス先を印刷して、製品dに添付する。

図 1



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 部品や組立てなど製品の製造過程を分担する企業毎に設けられた複数の環境情報管理装置を公開ネットワークで結合したシステムにおいて、

前記環境情報管理装置はネットワーク通信手段、環境情報生成手段、環境情報データベース、環境情報入力装置及び環境情報出力装置からなり、

前記環境情報生成手段は、自製品の製造に必要な他製品の環境情報を、前記環境情報入力装置を介してその他製品に添付の環境情報媒体および／または前記ネットワーク通信手段を介して他企業の当該環境情報データベースから取り込み、取得した他製品の環境情報と自製品の製造により追加される環境情報を項目毎に集計して自製品の環境情報を作成し、前記環境情報データベースに格納すると共に、前記環境情報出力装置を介して自製品に添付の環境情報媒体に出力するように構成したことを特徴とする環境情報管理システム。

**【請求項2】** 請求項1において、

前記公開ネットワークには、環境影響負荷量を評価または監督する組織の環境情報管理装置が接続され、当該管理装置の環境情報生成手段は各企業の環境情報データベースから受信した環境情報を基に、製品または企業別の環境影響負荷量を算出して自己の環境情報データベースに格納することを特徴とする環境情報管理システム。

**【請求項3】** 請求項1または2において、

前記環境情報は製品名、製造に必要とした構成物質名と使用量、エネルギー消費量、環境汚染物質名と排出量を含み、項目毎に統一した単位に換算して表わすことを特徴とする環境情報管理システム。

**【請求項4】** 請求項1、2または3において、

前記環境情報媒体は、環境情報の全部または一部を文字もしくはバーコードで記録した印刷物またはICメモリであり、前記環境情報の一部の記録の場合に、全内容を格納している環境情報データベースのアクセスアドレスを付記していることを特徴とする環境情報管理システム。

**【請求項5】** 製品を製造する製造企業、製品を流通・販売する流通企業および環境影響負荷量を評価または監督する公共的組織の各々に設けられた環境情報管理装置を公開ネットワークで結合したシステムにおいて、

製造企業の環境情報管理装置は、自製品の製造に必要な他製品の環境情報を取り込み、自製品の製造により追加される環境情報を集計して自製品の環境情報を作成して環境情報データベースに格納し、

流通企業の環境情報管理装置は、製品毎の環境情報と売上げ数及び流通に要した消費エネルギーなどからなる環境情報を作成して環境情報データベースに格納し、

公共的組織の環境情報管理装置は、製造企業の製品毎のエネルギー消費量や有害物質の排出量を集計し、これを基に環境影響負荷量を評価することを特徴とする環境情

報管理システム。

**【請求項6】** 請求項5において、

前記ネットワークにゴミ処理企業の環境情報管理装置を接続し、この管理装置は管轄内の前記流通企業の環境情報を基に各製品をゴミ種類別に集計するとともに、廃棄処理に要したエネルギー量や有害物質の排出量を算出して環境情報データベースに格納することを特徴とする環境情報管理システム。

**【請求項7】** 請求項5または6において、

前記ネットワークにリサイクル企業の環境情報管理装置を接続し、この管理装置は廃棄された製品の環境情報を基にリサイクル可能な材料や部品の情報を抽出し、それらの材料や部品毎に構成物質情報とリサイクル識別子を付与した環境情報を生成し、環境情報データベースに格納することを特徴とする環境情報管理システム。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は製品の製造等によって生じる環境への影響を情報化し、各企業間を流通させ、製造工程さらにはライフサイクルを通して環境影響情報を管理し、利用する環境情報管理システムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 今日の生産と生活のあらゆる場面での大規模なエネルギー消費と有害物質の排出によって、大気や水質あるいは土壤の汚染、さらには地球の温暖化やオゾン層の破壊がなど進み、このままでは地球上の生態系や循環系を正常に維持できなくなる深刻な危険、つまり地球環境問題に直面している。

**【0003】** ヨーロッパの一部の国では環境にやさしくリサイクル可能な商品に、環境適合マークを表示して消費者の選択を促している。我国でも環境認証システム

(ISO-14001)による認証企業の増加や、環境汚染物質排出・移動登録制度(PRT)の導入と試行が進められ、特別指定の廃棄物が確実に廃棄処理されたかを追跡して管理するシステム(特開平4-327402号)や、製品にその廃棄処理に関わる情報を記憶した媒体を最終分工程まで付帯させる方式(特開平8-277020号)などの提案もある。

**【0004】** 製品の環境影響負荷量の評価のため、従来は有害物質を特定し製造工程などで発生量を調べていた。しかし、CO<sub>2</sub>等のように、直接的には有害でなくとも地球温暖化の原因となるものもある。また、エネルギー消費のように、製品の使用(消費)過程を調べなければ、その環境影響負荷を正しく評価できないものもある。また、ダイオキシンのように、製品の廃棄処分や焼却炉の能力によって発生量が大幅に変化するものもある。

**【0005】** そこで、ある製品(ここでは、商品化される製品)の資源採取から素材や部品、完成品の企業分担

される製造工程、さらには製品の流通、使用（消費）、廃棄処分またはリサイクルの過程、つまり製品のライフサイクルの環境影響負荷を定量的に算出、評価するLCA (Life Cycle Assessment) という手法が研究されている。ISO-14001システムも、LCAの手法によって環境影響負荷を評価している。

【0006】LCAの環境影響負荷量の項目には、素材やエネルギーに用いる石炭、石油、鉄鉱石等の資源消費量や、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>等の大気排出物や、BOD、COD、SS等の水域排出物などがある。そして、項目ごとに各工程の原単位量を積み上げ、項目ごとに異なる環境影響度合い（重み）を乗じて全体またはカテゴリ毎の環境影響負荷量を算出する。

【0007】このLCA手法の改良提案として、製品のライフサイクルのモデルを製品を根、工程を節とし、製品側と処分側に分かれたツリー構造で記述して、各工程ごとの環境負荷値の総和を求める特開平7-311760号や、環境影響評価の目的に応じて項目の区分や重みを変更し、精度と計算量を考慮した実用的な評価計算を行なう特開平8-178832号などが知られている。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】現在、市場に流通している商品の多くは、環境影響に関する情報は公開されていないか、まったく管理されていない。ISO-14001やPRTCも進展しているとは言え、まだ一部の企業や組織と所轄官庁の間の取り組みであり、企業間さらには一般消費者まで参画するしくみと内容に至っていない。この点で、製品の利用者が製品選択に有用な環境情報を容易に入手できない現状が、環境問題への広汎な関心を高めて実効ある環境対策を立案、推進する上で大きな障害となっている。

【0009】今日の地球環境問題は、特定の有害物質によって局部的に生じる公害問題の域をはるかに越えており、一部地域や一部の人の取組みだけでは成果が上がらない。従って部分的、サンプル的な環境影響の評価ではなく、望ましくは全ての製品のライフサイクルを通じた環境影響の評価によって、まず地球環境の現実が定量的に把握されなければならない。このような環境影響情報は、法的な監督を行なう所轄官庁に有用であるだけでなく、製品のライフサイクルの各過程で環境情報を作成する業者の便宜や、一般消費者さらには処分業者のニーズにも応えるものでなければ、地球環境問題への関心と取組みを高めることにつながらない。

【0010】本発明の目的は、従来技術の問題点に鑑み、環境情報を製品の製造工程、さらにはラフサイクルを通じて流通させるしくみと内容により、環境情報を網羅的に収集、管理し、また利用者の便宜に供する環境情報管理システムを提供することにある。これにより、地球環境問題に対する広汎の関心を高め、実効ある対策の推進に資する。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、企業分担される製品の全製造工程、さらには製品のライフサイクルを通じた環境影響情報の網羅的な管理を可能にするために、環境影響情報の自主流通性に着目し、それに必要な情報内容と管理のしくみを工夫してなし得たものである。

【0012】上記目的を達成する本発明は、部品や組立てなど製品の製造過程を分担する企業毎に設けられた複数の環境情報管理装置を公開ネットワークで結合したシステムにおいて、前記環境情報管理装置はネットワーク通信手段、環境情報生成手段、環境情報データベース、環境情報入力装置及び環境情報出力装置からなり、前記環境情報生成手段は自製品の製造に必要な他製品の環境情報を前記環境情報入力装置を介してその他製品に添付の環境情報媒体および／または前記ネットワーク通信手段を介して当該他企業の環境情報データベースから取り込み、他製品の環境情報と自製品の製造により追加される環境情報を項目毎に集計して自製品の環境情報を作成し、前記環境情報データベースに格納すると共に、前記環境情報出力装置を介して自製品に添付の環境情報媒体に出力するように構成したことを特徴とする。

【0013】前記環境情報は製品名（製品名、型番など）、製造に必要とした構成物質名と使用量、電気などのエネルギー消費量、環境汚染物質名と排出量を含み、項目毎に統一した単位（例えば、エネルギー：kca1）に換算して表わすことを特徴とする。

【0014】また、前記環境情報媒体は、環境情報の全部または一部を文字もしくはバーコードで記録した印刷物またはICメモリであり、前記環境情報の一部の記録の場合に、全内容を格納している環境情報データベースのアクセスアドレスを付記していることを特徴とする。

【0015】これによれば、環境情報データベースはインターネットなどを通じて公開され、製品製造の上流で求めた環境情報が下流へあるいは分岐して引き継がれ、さらには流通、消費、処分の各過程にも容易に流通できる。特に、製品の構成物質情報を含むことで、製造や消費さらには処分の各過程に有用な情報となり、その流通性を向上できる。また、製品に環境情報またはそのアクセス先を明示した記録媒体（印刷ラベル、ICメモリなど）を添付することで、誰でも容易に読み取りまたはアクセスできる。

【0016】本発明のシステムには、製品の流通・販売を行なう流通企業の環境情報管理装置が接続され、製品毎の環境情報と売上げ数及び流通に要した消費エネルギーなどからなる環境情報を作成して環境情報データベースに格納する。なお、流通企業の環境情報管理装置は販売管理を行ないPOSシステムなどを流用できる。

【0017】また、ゴミ処理企業の環境情報管理装置を接続し、この管理装置は管轄内の各流通企業の環境情報

を基に各製品をゴミ種類別に集計するとともに、廃棄処理に要したエネルギー量や有害物質の排出量を算出して環境情報データベースに格納する。ゴミ処理段階では製品はゴミとなるので、ゴミ種類別の環境情報が管理される。なお、ゴミ種類別の環境情報はゴミ処理企業の作業計画の立案に有用な情報である。

【0018】また、前記ネットワークにリサイクル企業の環境情報管理装置を接続し、この管理装置は廃棄された製品の環境情報を基にリサイクル可能な材料や部品の情報を抽出し、それらの材料や部品毎に構成物質情報とリサイクル識別子を付与した環境情報を生成し、環境情報データベースに格納する。これによって、リサイクル資源の活用を促進できる。

【0019】あるいは、環境影響負荷量を評価または監督する官庁など公共組織の環境情報管理装置が接続され、当該管理装置の環境情報生成手段は各企業の環境情報データベースから受信した環境情報を基に、製品または企業別の環境影響負荷量を算出して自己の環境情報データベースに格納する。これにより、環境ISOの認証や監督が容易になる。さらに、各企業の環境情報に、前記流通企業の環境情報から製品の消費過程における消費エネルギー量や有害物質の排出量を推定して追加すると、製品のライフサイクルを通じた網羅的な環境情報の収集ができ、実情に合った環境影響負荷量の評価が可能になる。

【0020】なお、各企業やさらには官庁の環境情報データベースを統合し、データバンクまたは環境情報サーバとして構成すれば、各企業の装置構成が軽減でき、他からのアクセスもより容易になる。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明による環境情報管理システムの実施例を説明する。本実施例で扱う環境情報は、製品を製造するために必要とした原材料名と使用量、電気やガス等のエネルギー消費量、水銀、NO<sub>x</sub>等の環境汚染物質名と排出量などを統一した原単位に換算し、例えばプラスチック140g、鉄5g、エネルギー消費量1100Kcal、NO<sub>x</sub>排出量0.01ppm等と表わす。

【0022】製品の原材料とその使用量は環境汚染に関わる情報として必須ではない。しかし、原材料によって加工方法が変化し、エネルギー消費や排出物が相違することも多いので、環境問題の根本的な把握には有用な情報である。また、構成物ないし組成物情報は現在多くの製品で表示が義務付けられ、下流工程や消費者にとって必要なばかりでなく、埋立やリサイクルなどの最終処分の計画的な管理にも有用である。したがって、環境情報が構成物質情報を含むことで利用価値を高め、その流通性を向上することができる。

【0023】図2に、製造業における製品と環境情報の流れを示す。一つの工業製品が製造されて一般消費者の

手元に届くまでには、原材料（天然資源等）⇒材料加工⇒製品1次加工（部品等）⇒製品2次加工（組立等）⇒物流（運搬・販売等）⇒消費者の経路を辿る。

【0024】自動車を例にとると、素材製造会社は鉄鉱石を溶かして鋼板に仕上げる。この加工に要した材料名、使用料及びエネルギー使用量を環境情報として、製品（鋼板）に付加して次の利用者に渡す（売る）。次の利用者は部品製造会社Aのボディメーカーで、鋼板はプレス加工されて自動車のボディーになる。この加工に要した環境情報もボディに添付して、次の自動車の組立加工会社に渡す。自動車は様々な部品から組み立てられる為、エンジンやタイヤ、ランプ、内装品など、部品会社B、C等による中間製品と環境情報も受け取る。組立加工会社は各部品から自動車を組立てるとともに、各部品に添付された環境情報を集計し、組み立てに使用したエネルギー消費量を積算して自動車全体の材料名、使用量、エネルギー消費量を算出し、自動車の環境情報として添付する。

【0025】このように、製造過程で発生した環境情報を上流工程から下流工程へと流通させると、製品の完成までに要した全ての材料とその使用量、エネルギー消費量及び環境汚染物質と発生量を網羅的に把握することができる。この環境情報を製品仕様などと同様に公開すれば、消費者は環境にやさしい製品を選択できるので、環境問題の解決にとって市場原理が好ましく作用するようになる。

【0026】図1に、環境情報管理システムの実施例を示す。インターネットや公衆回線による広域ネットワーク1を介して、企業A～Dの環境情報管理装置（計算機）2-1～2-4及び監督官庁等の環境情報管理装置（計算機）3が互いに接続している。環境情報管理装置2、3の機能は、代表して企業Dの計算機2-4の機能ブロックに示すように、ネットワーク通信部10、環境情報データベース20、環境情報編集部30を有し、キー入力、バーコードリーダ、ICリーダなどの環境情報取込装置40、プリンタ、IC書込器などの環境情報出力装置50からなる。環境情報編集部30は企業または官庁などのアプリケーションに応じた編集機能を有している。官庁のアプリケーションの一つに環境ISO14001を取得する企業の認証がある。

【0027】企業Dの環境情報管理装置2は環境情報編集部30で、前工程の部品B、Cの環境情報と自工程で発生した環境情報を項目毎に集計して製品Dの環境情報を生成し、環境情報データベース20に格納するとともに、製品Dに添付する環境情報を出力装置50で作成する。

【0028】図3に、環境情報のデータ構成の典型例を示す。同図（a）は製造者、型式、製造番号、構成物質と使用量、エネルギー消費量、環境汚染物質と排出量の全項目を網羅している。（b）は製造者、型式、製造番

号及び環境情報アクセスアドレスからなる。(c)は、(b)の内容(または、(a)の内容)をバーコードに記号化している。

【0029】企業が素材製造業であれば、原材料の種類とその使用量、電気やガス等のエネルギー使用量を  $k\text{c}\text{a}\text{l}$  換算したエネルギー消費量、有害物質などの環境情報を比較的容易に算出できる。部品加工業でも、材料に添付されたバーコード等から環境情報を読み出し、自工程による環境情報を追加して次の利用者に提供することができる。

【0030】しかし、2次加工や組み立て工場など、多数の部品からなる製品や多品種の製品を扱う企業においては、部品から一つの環境情報を取り込むのでは大変な作業となり、現実的でない。また、出力する環境情報量も膨大となってバーコードなどでは扱えなくなる。

【0031】そこで、図3(b)のように製造者、型式(および/または製品名)、製造番号、環境情報アクセスアドレスを製品に直接またはバーコードで印刷し、環境情報の詳細な内容はデータベース20に格納する。環境情報の利用者はネットワーク1を介して環境情報アクセスアドレスにアクセスし、該当の環境情報データベース20から型式や製造番号を指定して構成物質やエネルギー消費量など、環境情報の詳細な内容を取得する。

【0032】このように、各企業の環境情報が統一された公開のデータベースとして構成されているので、下流の製造業者や利用者は上流の環境情報を容易に入手できる。なお、環境情報データベース20は上記のアクセスアドレスによらず製品名や物質名をキーワードとして、構成物質や有害物質等に関する情報を企業のデータベースから検索することも可能である。この際、企業毎のデータベースによらずに、例えば製品別に企業のデータベースからの環境情報を網羅したデータバンクを構成し、ネットワーク1に接続して、製品名や物質名からの検索を容易に行なえるシステム構成としてもよい。

【0033】図4に、製造工程における環境情報の算出例を示す。図示は組立加工会社における完成品の環境情報の算出例で、部品A、部品B、部品Cに添付されている環境情報をバーコードリーダ40'から取り込み、自社内作の部品Dの環境情報を算出し、製品の組立て後に各部品の環境情報を物質やエネルギーの項目毎に集計して完成製品の環境情報を算出し、環境情報管理装置2の環境情報データベース20に記憶するとともに、プリンタ50'によりバーコード等に印刷して完成製品に添付している。

【0034】一般消費者などの最終ユーザは、通常は完成品としての環境情報が分かればよいので、部品レベルの環境情報は省略できる。ただし、後述する処分工程の場合には部品レベルの情報が必要となるので、読み込んだ部品の環境情報または部品名なし型式とアクセス先を、製品の環境情報ファイルとリンクした別ファイルに

してデータベース化してもよい。

【0035】図1の環境情報管理システムには、所轄官庁の環境情報管理装置3が接続されている。このコンピュータ3は、例えば企業の環境認証システム(ISO-14001)の認証と、その後の監督を処理する。環境認証システム(ISO-14001)では、企業が環境に与える影響度合の分析管理を義務づけている。環境ISOを認証された企業は、使用したエネルギー量、排出するゴミや物質の名称と量など、環境に影響を与える物質とエネルギーの管理を行ない、監督官庁への報告を行なう義務を負っている。

【0036】本実施例の環境管理システムでは、各企業の環境情報をISO-14001の基準を満たす形式と単位によって各企業の環境情報を一元管理し、かつ何処からでもアクセス可能な公開データベースとしている。監督官庁のコンピュータ3は各企業の環境情報データベース20から管理対象となる有害物質等やエネルギーの情報をオンラインで取得し、物質名など情報の項目別、企業別あるいは製品別など、任意に編集して管理する。この監督官庁が編集した環境情報はデータバンク化し、ネットワーク1から誰でもアクセス可能に公開する。

【0037】本実施例によれば、各企業の環境情報が統一された公開のデータベースとして構成されているので、監督官庁は定期報告のみならず常時、各企業の環境影響度合いをオンライン監視できるので、環境への悪影響の発生に対する抑制効果が大きい。また、下流の製造者や販売業者さらには一般消費者にも環境情報を容易に入手できるので、環境情報に基づく部品や製品の選択を容易にできる。

【0038】なお、本実施例の環境情報は前工程を後工程が含むように作成されるので、前工程などの企業の一部がネットワークに接続しなくても実現できる。たとえば、ある部品についての環境情報がネットワークによらず、直接の印刷物やバーコードでのみ提供されても、後工程の組立て企業などがその製品の環境情報をデータベース化すれば、環境情報の流通を確保できる。これにより、零細企業や農業従事者などに過度な設備負担を強いることなく、本システムの構築が可能になる。

【0039】ところで、製品の環境情報は製造の終了後も、そのライフサイクルを通じて発生を続ける。図5に、製品(商品)のライフサイクルと環境情報の流通を示す。工場で完成した製品は商品として物流企業により各地に運ばれ、販売店を通じて一般消費者に到達する。この物流や販売さらには消費(使用)の過程でも、燃料などのエネルギー消費やCO<sub>2</sub>やNO<sub>x</sub>の排ガスによって環境情報が積み増しされる。さらに、製品がゴミとして廃棄されるゴミ処理場またはリサイクル処理場でも、あらたな環境情報の発生がある。

【0040】したがって、製品の製造から最終処分までのライフサイクルを通じた環境情報の取得が、環境問題

の根本的な対策にとって不可欠となる。このためには、製品のライフサイクルにしたがって最終処分まで、環境情報を流通させるしくみが重要になる。

【0041】消費の過程で、一般消費者に環境情報の算出を期待することはできない。しかし、各家庭の電力、ガス、ガソリン、灯油、水などの使用量を供給企業側が算出することで、消費の過程におけるエネルギー消費量、CO<sub>2</sub>やNO<sub>x</sub>等の放出量の推定は可能である。つまり、個々の製品のエネルギー消費や有害排出物ではなく、消費過程で使用された製品（電気、ガソリン等）の使用量から環境情報を算出して、これら製品を販売・供給した企業が環境情報データベース20に管理する。

【0042】特定の製品、例えば自動車に環境情報ICメモリを装備し、燃料使用量の累積と走行距離などから算出した環境情報を車検時に回収するなど、環境影響度の高い個別の製品に対し消費過程での環境情報を直接収集することも可能である。そして、これらの個別情報を併用することで、ガソリン使用量などから推定した有害物質の排出量ないし推定のための重み係数を、監督官庁のデータベース上で修正するようにしてもよい。このような形態はICメモリのコスト低下に伴って、将来的には適用製品が大幅に拡大されるであろう。

【0043】消費の結果、製品はゴミに変化して、有価値から無価値なものに転化するので、環境情報はゴミと共に流通しなければならなくなる。このためには、既に有害な特定廃棄物質に適用されているマニフェストカードによる排出業者、収集運搬業者、処分業者間の処分管理のように、法的規制の対象を広げることも止むを得なくなる。

【0044】しかし、法的規制だけでは一般ゴミでの環境情報の流通は困難である。本実施例では、環境情報をゴミ処理場の運用計画の入力情報やリサイクル情報として活用することによって、その流通性を確保する。

【0045】まず、ゴミ処理場の運用計画の入力情報として使用できる環境情報の管理方法を説明する。ゴミ処理場の受け持ち区域には、スーパーマーケットやコンビニエンスストア、デパート、工場、病院等、いわゆる事業ゴミを出す企業や施設がある。事業ゴミは原則として企業側で分別と持込みが行なわれる所以、上述のマニフェストカードに準じた処理内容別の環境情報の算出と管理を行ない、ゴミ処理場の入力情報として利用できる。

【0046】次に、ゴミ処理場での処理比率が高い一般家庭からのゴミは、よくても焼却、埋立て、リサイクルの分別しかなく、例えば焼却ないし埋め立てるゴミの種類や量までは把握できない。そこで、ゴミ処理場管内のスーパーとコンビニ等の売り上げ量からゴミの種類と量を予測し、ゴミ処理場の運用計画の入力情報として使用する。

【0047】スーパーやコンビニ等の店舗では大量仕入

れ、大量販売の為、販売量は数日の内に地域のゴミ処理場のゴミ量に反映される。また、大量仕入れの店舗やチェーン店では、一般にPOSシステムを導入したコンピュータによる在庫管理、仕入れ管理、売り上げ管理が行なわれ、日単位に販売した品物と数量が把握できる。そこで、店舗のコンピュータによって、販売した品物と数量及び品物毎の環境情報アクセスアドレスなどを含む環境情報を作成し、データベース化して図1のネットワーク上で公開する。

【0048】ゴミ処理場もしくはその運営企業体は、受け持ち区域内の店舗が公開する環境情報データベース20をアクセスし、日単位の環境情報を入手すると、ゴミ処理の必要に応じて品物の構成物質と量、有害物質と量などを検索し、焼却、埋立、リサイクルなどのゴミ種類別のゴミ量を予測し、上述の事業ゴミと合わせて集計し、この集計内容を入力情報として2~3日後のゴミ処理計画を立案する。

【0049】なお、品物の売上げからゴミの種類と量の予測を、各店舗のPOSシステムに付加した環境情報機能によって実現してもよい。すなわち、POSシステム内に商品の環境情報を登録し、あるいは環境情報データベースにアクセスして商品の環境情報を取得し、商品の環境情報と売上げ量からゴミ種類別の環境情報を作成して公共企業体に公開する。ゴミ処理場は各店舗のゴミの種別と量の予測情報を集計するだけですむので、実用的な地域環境情報システムができる。

【0050】次に、リサイクル情報として活用できる環境情報の管理方法を説明する。第1段階として、廃品回収された製品に添付されている環境情報を読み取り、回収された製品の構成物質や有害物質を把握する。なお、リサイクル可能な製品は自動車、冷蔵庫等のように原形を留めてバーコードやICカードを保持し、環境情報の全部またはアクセス先を入手できることが多い。これにより、廃品回収業者またはリサイクル業者は、コンピュータ端末を介して読み出した環境情報から、リサイクル処理可能な廃品の収集や分別に有用な情報を容易に入手できる。

【0051】第2段階として、リサイクル資源の市場情報として提供する。リサイクル製品の多くは分解、分類され、部品や材料としてリサイクルされる。現状では、リサイクル資源を必要とする企業と、リサイクル資源を保有しているリサイクル業者のデータがシステムチックには存在していない。

【0052】本実施例では、リサイクル処理後の部品や材料を新たな製品として、リサイクル業者が環境情報を添付するとともに、リサイクル製品を示す識別情報「リサイクル」を含んだ環境情報の詳細をデータベース化してネットワーク上で公開する。リサイクル資材の調達を希望している企業は「製品名」と「リサイクル」を検索キーとして、ネットワークに接続するデータベースの中

から、所望のリサイクル製品を検索することができる。

【0053】環境問題がクローズアップされてきた今日、企業における材料選択の判断基準は従来の機能とコストのみならず、環境にやさしい資源も選択肢になり始めている。この企業ポリシーの変化により、本実施例による環境情報ないしリサイクル情報が近い将来の材料選択の重要なアイテムになるものと思われる。また、環境情報の流通が進む中で、環境へ悪影響を及ぼしている製品の利用者による選別と排除が進行し、環境問題の根本的な解決へと前進するであろう。

## 【0054】

【発明の効果】本発明によれば、製品の製造の各工程における環境情報を求め上流から下流工程へと流通しやすく管理するので、下流工程や消費者などが環境情報を選択肢として製品選択することを容易にする。

【0055】また、製造工程、流通、消費及び処分の製品ライフサイクルを通じて環境情報を取得できるので、環境に悪影響を及ぼす物質やエネルギーの実態が正確かつリアルタイムに把握でき、監督官庁による監視や環境対策に有用な情報となる。

## 【0056】また、環境情報に物質構成（成分）を含

み、下流の企業や一般消費者、さらにはリサイクル業者などに有価値な情報として、環境情報の自主的な流通性を高めているので、システムの正常な運営が確保できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による環境情報管理システムの構成図。

【図2】製品の製造工程と環境情報の流れを示す説明図。

【図3】環境情報のデータ構成を示す説明図。

【図4】製品の組立工程における完成品の環境情報の算出例を示す説明図。

【図5】製品のライフサイクルと環境情報の流通を示す説明図。

## 【符号の説明】

1…広域ネットワーク、2（2-1～2-4）…環境情報管理装置（企業用）、3…環境情報管理装置（監督官庁用）、10…ネットワーク通信部、20…環境情報データベース、30…環境情報編集部、40…環境情報取込装置、40'…バーコードリーダ、50…環境情報出力装置、50'…プリンタ。

【図2】

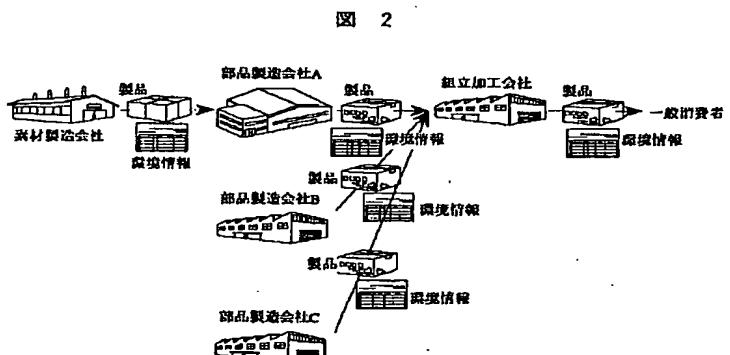


図 2

【図3】

図 3

製造者	株式会社A
型式	AA-1001
製造番号	1222687
構成物質	銅 15g プラスチック 108g
エネルギー消費量	1000Kcal
有害物質	NOx 0.01PPM

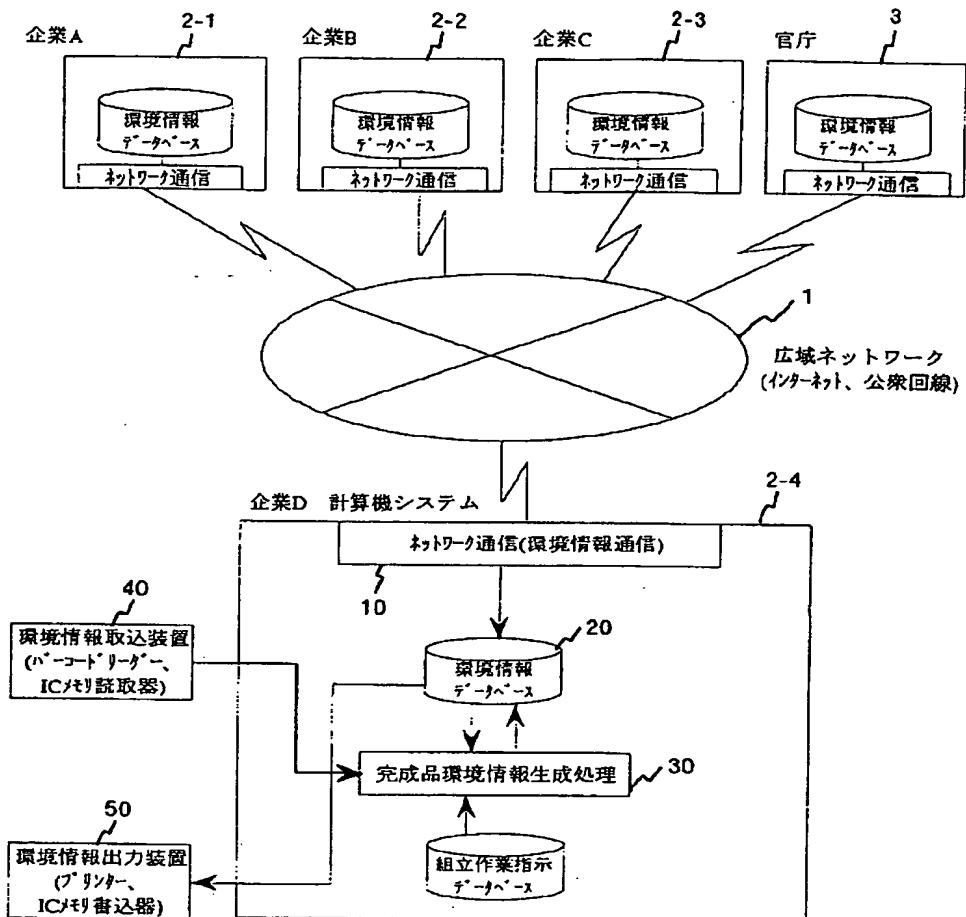
製造者	株式会社A
型式	AA-1001
製造番号	1222687
環境情報アクセスアドレス	<a href="http://AAAA/環境情報/AA-1001">http://AAAA/環境情報/AA-1001</a>

製造者	株式会社A
型式	AA-1001
製造番号	1222687
環境情報アクセスアドレス	<a href="http://AAAA/環境情報/AA-1001">http://AAAA/環境情報/AA-1001</a>



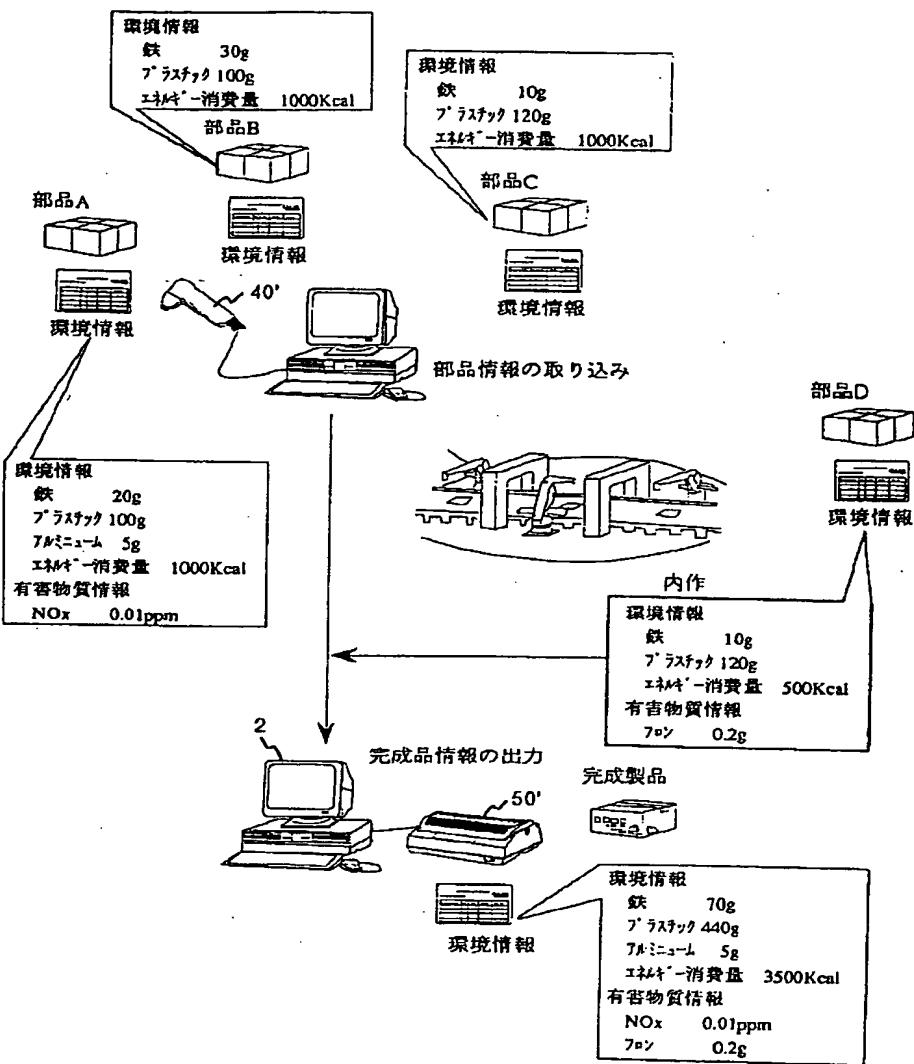
【図1】

図 1



【図4】

図 4



【図5】

図 5

